

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-075001

(43)Date of publication of application : 19.03.1996

(51)Int.Cl.

F16J 12/00
F16J 15/06

(21)Application number : 06-232139

(71)Applicant : MITSUBISHI CABLE IND LTD

(22)Date of filing : 31.08.1994

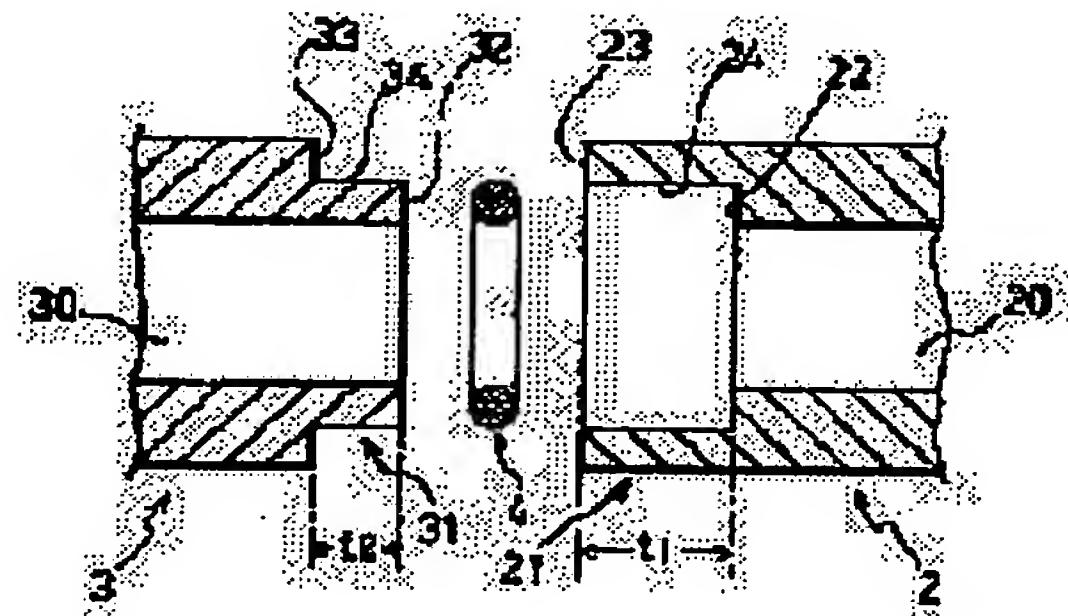
(72)Inventor : OHORI ATSUSHI

(54) RESINOUS PRESSURE CONTAINER HAVING SEAL GROOVE AND MANUFACTURE THEREOF

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a structure of resinous pressure container and its manufacturing method thereof in which a seal groove can be formed without depending on cutting work, in which installation of a seal material onto the seal groove can be performed without deforming the seal material, in which automation is easy, and which provides excellent productivity.

CONSTITUTION: A first container member 2 of a cylindrical form having a circular recessed part 21 protruded at one end, and a second container member 3 of a similar cylindrical form having a circular protruded part 31 of a shorter protruding length than a protruding length of the circular recessed part 21 are formed by injection moulding of resin, the circular recessed part 21 and the circular protruded part 31 of these container members 2, 3 are engaged with each other, and both are connected to each other by ultrasonic welding in the condition where a circular groove to be a seal groove generated by difference between the protruding lengths is provided at their inner circumference. At the time of engaging the container members 2, 3 with each other, it is desirable that a seal material 4 is installed on the circular recessed part 21 preliminarily for achieving automation.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-75001

(43)公開日 平成8年(1996)3月19日

(51)Int.Cl.⁸

F 16 J 12/00
15/06

識別記号

D
C

序内整理番号

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

特願平6-232139

(22)出願日

平成6年(1994)8月31日

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全5頁)

(71)出願人 000003263

三菱電線工業株式会社

兵庫県尼崎市東向島西之町8番地

(72)発明者 大堀 篤

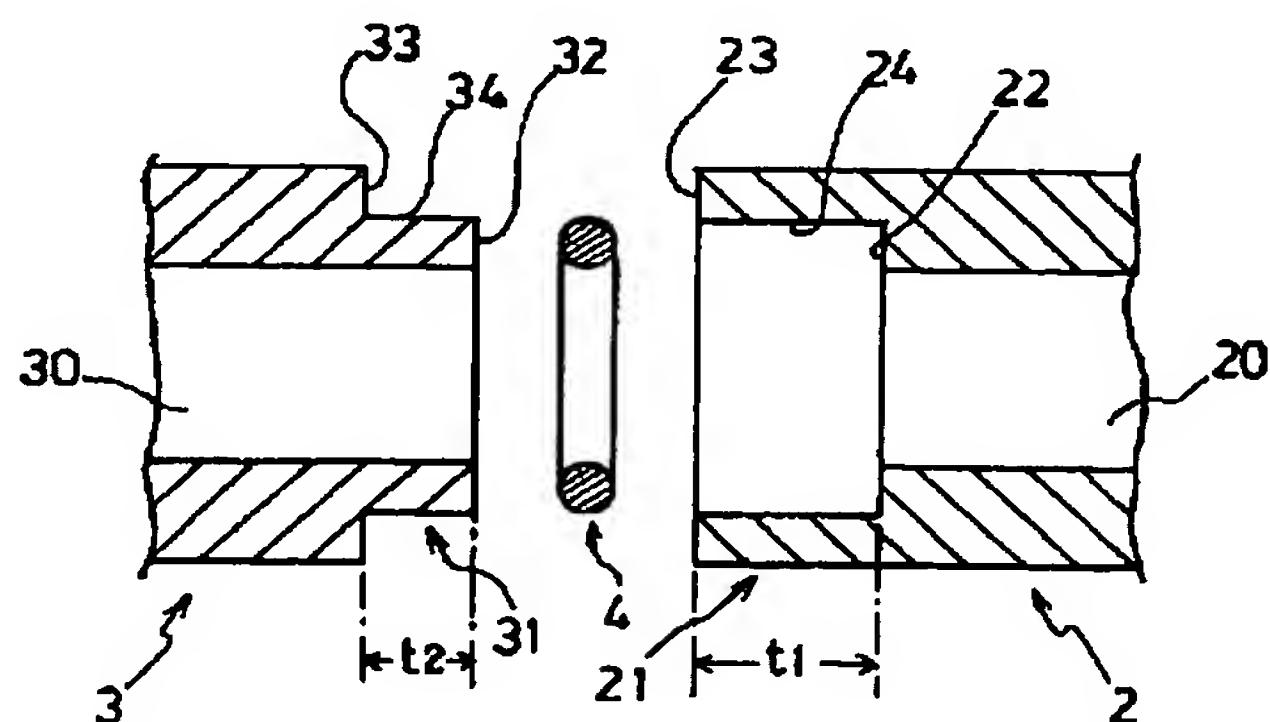
和歌山県有田市箕島663番地 三菱電線工業株式会社箕島製作所内

(54)【発明の名称】 シール溝付き樹脂圧力容器及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】 切削加工によらずともシール溝の形成ができる、シール溝へのシール材の装着をシール材を変形させることなく行い得、自動化が容易で量産性に優れる樹脂製圧力容器の構造および製造方法を提供すること。

【構成】 筒状を呈しその一端縁に突出した環状凹部21を有する第一の容器片2と、同様に筒状を呈しその一端縁に前記環状凹部21の突出長よりも短尺の突出長の環状凸部31を有する第二の容器片3とを樹脂の射出成型により形成し、これら容器片のそれぞれの環状凹部21と環状凸部31とを嵌合させ、前記突出長の相違に基づき生ずるシール溝となる環状溝5をその内周に保有する状態で超音波溶着し両者を連結する。容器片2, 3を嵌合させる際に予めシール材4を環状凹部21に装着しておくことが自動化を図るには望ましい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】樹脂からなる複数の筒状容器片の連結溶着体からなり、これら容器片はその連結部付近において内径及び/又は外径が略等しく、前記容器片の連結は一方の容器片の連結側端縁に設けられた環状凸部と、他方の容器片の連結側端縁に設けられた環状凹部との嵌合で達成され、前記環状凸部又は環状凹部の前記端縁からの突出長さのいずれかが相対的に短尺とされており、これにより連結時に容器の内周または外周に生ずる環状溝をシール溝としたことを特徴とするシール溝付き樹脂圧力容器。

【請求項2】上記一方の容器片の環状凸部の連結側端縁からの突出長さが、上記他方の容器片の環状凹部よりも短尺とされ、これによりシール溝は容器の内周側に設けられていることを特徴とする請求項1記載のシール溝付き樹脂圧力容器。

【請求項3】当該圧力容器の使用時において内圧力が発生する側に位置する容器片を、上記の環状凹部を連結側端縁に有する容器片としたことを特徴とする請求項2記載のシール溝付き樹脂圧力容器。

【請求項4】筒状を呈しその一端縁に突出した環状凹部を有する第一の容器片と、同様に筒状を呈しその一端縁に前記環状凹部の突出長よりも短尺の突出長の環状凸部を有する第二の容器片とを樹脂の射出成型により形成し、これら容器片のそれぞれの環状凹部と環状凸部とを嵌合させ、前記突出長の相違に基づき生ずるシール溝となる環状溝をその内周に保有する状態で超音波溶着することにより両者を連結することを特徴とするシール溝付き樹脂圧力容器の製造方法。

【請求項5】容器片を嵌合させる際に予めシール材を装着しておき、かかる後超音波溶着することを特徴とする請求項4記載のシール溝付き樹脂圧力容器の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、樹脂製圧力容器に関し、特に内周面にシール材を収容するためのシール溝を有する樹脂製圧力容器及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般的に、例えばビスカスカップリング用部品などに用いられる筒状の圧力容器としては、アルミニウムや鉄等の金属製のものが使用されてきた。このような圧力容器には、通常その内周面にOリングやXリングなどのシール材を装着する必要があるため、該シール材を収容するためのシール溝が容器内周面側に設けられることがある。このシール溝は、圧力容器となる金属筒状体の内周面に切削加工を施すことにより形成されるのが一般的である。

【0003】近年、軽量化やコストダウンを目的とし

て、樹脂製の圧力容器が採用されることが多くなっている。この場合、圧力容器としての耐圧性能を満足させるために、ガラス繊維やカーボン繊維などを配合した繊維強化樹脂が専ら用いられている。この樹脂製圧力容器は、金型を用いた射出成型により製造されるが、上記したような容器内周面にシール溝を設ける必要がある場合、当該シール溝は中子により形成することができない関係上、射出成型後に、やはり切削加工により形成されている。

10 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、切削加工によるシール溝の形成には種々の不都合が伴う。最も大きな問題点としては切削加工自体の生産性の悪さが挙げられ、例えば繊維強化樹脂という硬質素材を切削する関係上、切削バイトの磨耗が早く頻繁に交換を要すること、また被加工材や切削バイト刃の欠けや割れの危惧があるため高速切削できず加工に時間がかかる等の点である。加えて、素材によっては切削時にバリが生じ易くその処理に手間を要し、とりわけシール溝を容器内周面に形成する場合にあっては、バリ除去の程度が確認しづらいことからバリ処理がより困難となる。また、シール溝を容器内周の奥まった部分に形成する必要があるときは、長尺のバイトを用いた目視困難な部分の切削加工となり、上述の生産性の悪さやバリ処理の困難性がより増幅されることとなる。

【0005】ところで、シール溝を施した圧力容器にシール材を装着する際には、シール材を拡張若しくは縮小変形させる必要があり、装着作業にあたってシール材が破損してしまうという問題もあった。特に、Xリングのようにシール材の断面形状がOリングのように単純形状でないものや、硬質素材からなるシール材の場合は、上記の変形が容易ではなく、シール材のシール溝への装着が困難となる。また、シール材の変形を要するシール溝への装着工程は自動化を複雑・困難にするという問題がある。

【0006】本発明は上記した問題に鑑み、切削加工によらずともシール溝の形成ができ、一方シール溝へのシール材の装着を、シール材を変形させることなく行い得、自動化が容易で量産性に優れる樹脂製圧力容器の構造および製造方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のシール溝付き樹脂製圧力容器は、樹脂からなる複数の筒状容器片の連結溶着体からなり、これら容器片はその連結部付近において内径及び/又は外径が略等しく、前記容器片の連結は一方の容器片の連結側端縁に設けられた環状凸部と、他方の容器片の連結側端縁に設けられた環状凹部との嵌合で達成され、前記環状凸部又は環状凹部の前記端縁からの突出長さのいずれかが相対的に短尺とされており、これにより連結時に容器の内周または外周に生ずる環状溝を

シール溝としたことを特徴とするものである。

【0008】上記の圧力容器において、一方の容器片の環状凸部の連結側端縁からの突出長さが、上記他方の容器片の環状凹部よりも短尺とされ、これによりシール溝は容器の内周側に設けられていることが、すなわち内周面側にシール溝を備えるタイプの圧力容器であることが、本発明の利点を享受できる点で好ましい。また、当該圧力容器の使用時において内圧力が発生する側に位置する容器片を、上記の環状凹部を連結側端縁に有する容器片とすることが、より優れたシール性を確保し得る点で好ましい。

【0009】一方本発明のシール溝付き樹脂圧力容器の製造方法は、筒状を呈しその一端縁に突出した環状凹部を有する第一の容器片と、同様に筒状を呈しその一端縁に前記環状凹部の突出長よりも短尺の突出長の環状凸部を有する第二の容器片とを樹脂の射出成型により形成し、これら容器片のそれぞれの環状凹部と環状凸部とを嵌合させ、前記突出長の相違に基づき生ずるシール溝となる環状溝をその内周に保有する状態で超音波溶着することにより両者を連結することを特徴とするものである。この場合、容器片を嵌合させる際に予めシール材を装着しておき、しかも後超音波溶着することが、シール材を変形させることなく装着できる点で好ましい。

【0010】

【作用】連結されるべき筒状容器片の、その連結部付近の内径及び/又は外径を略等しくし、且つこれらの連結側端縁に設けた環状凸部若しくは環状凹部のいずれかの突出長さを相対的に短尺とすることにより、筒状容器片同士を嵌合し連結溶着させるだけで、自ずと前記突出長さの相違に基づく環状溝がその内周又は外周に形成されることになる。この環状溝をシール材を収容するためのシール溝とができる、従って特に切削加工等によるシール溝の形成工程を要するものである。

【0011】前記の環状溝を容器の内周側に位置させるように、容器片の環状凸部の連結側端縁からの突出長さを、連結対象の容器片の環状凹部突出長さよりも短尺とすることが、本発明の好ましい実施態様である。すなわち、容器外周側の環状溝の場合は、容器の射出成型の際に用いる金型を工夫することにより同時成型できる場合が多いが、内周側の環状溝の場合はこのような同時成型が実質的に不可能だからである。

【0012】

【実施例】以下図面に基づいて、本発明の実施例について詳述する。図1において、2, 3はそれぞれ第一、第二の容器片を示しており、いずれも樹脂の射出成型により形成され、それ内径が略等しい中空部20, 30を有する筒状を呈している。なお4は、シール材を示している。

【0013】前記の容器片用の樹脂としては、例えばポリフェニレンサルファイド、変性ポリフェニレンエーテ

ル、ポリアミド、飽和ポリエステル等が挙げられ、特にポリフェニレンサルファイドが優れた耐油性、寸法安定性、低吸水性を具備し、しかも高強度であるという特性を有しているので好ましい。なお、より高い強度を施与するために、ガラス繊維、カーボン繊維、無機フィラーなどを充填することが望ましい。また前記のシール材4としては特に限定はなく、適宜な材質のOリングやXリング等を用いることができる。

【0014】第一の容器片2はその一端縁から突出した環状凹部21を有しており、一方第二の容器片3はその一端縁から突出し、前記の環状凹部21に嵌合可能な環状凸部31が設けられている。そして、第二の容器片3の環状凸部31の端縁からの突出長さt2は、第一の容器片2の環状凹部21の突出長さt1よりも所定長さだけ短尺とされている。すなわちt1>t2とされているわけで、これにより図2に示すように、第一の容器片2の環状凹部21と第二の容器片3の環状凸部31とを嵌合させて一体の容器1とすれば、環状凹部21の頂面23と環状凸部31の基準面33は接合するが環状凹部21の基準面22と環状凸部31の頂面32とは接合することなく、従って該容器1の内周側に前記環状凹部21と環状凸部31との突出長の相違に基づく環状溝(シール溝)5が自ずと形成されることとなる。

【0015】上記環状凹部21の突出長さt1及び環状凸部31の突出長さt2は、専ら環状溝に収容されるシール材の大きさや形状等で決定され、t2をt1に比べてかなり短尺とすれば、その分環状溝5の幅を大きくすることができる。さらに、環状凸部31の径方向の厚さを調整すれば、環状溝5の深さを調整することができる。また、逆にt1<t2とすれば、環状溝5を容器1の外周側に設けることができ、このように突出長さ等を適宜選択することによって環状溝5の形成位置や大きさを適宜設定することができる。なお容器片2, 3は前記の環状溝5を形成するために、少なくともその連結部付近において、容器の内周側に環状溝を形成する場合はその内径を略等しく、容器の外周側に環状溝を形成する場合はその外径を等しくしておく必要がある。

【0016】第一、第二の容器片2, 3は、上記のように連結嵌合させた後互いに溶着される。この溶着手段特に制限はないが、超音波を両者の接合部に照射して樹脂を溶融・融着させる超音波溶着が、接合部の気密性(シール性)、接合強度の信頼性の確保、及び量産性の点で好ましい。

【0017】図3に好ましい溶着構造を示している。すなわち、環状凹部21の頂面23と環状凸部31の基準面33との接合面a、及びこれらに連なる凹部側立上がり部24と凸部側立上がり部34との接合面bにおいて両容器片2, 3は接触しており、環状凹部21の基準面22と環状凸部31の頂面32はシール溝5を区画する面となっている。

【0018】そして、溶着の際に溶融した樹脂がシール溝5へ流れ込んでバリを生起しないよう、上記接合面bでなく接合面aを溶着面とし、接合面bにこの溶着の際に溶融した余剰の樹脂が収容される空間Sを設けている。空間Sの形成は、凹部側立上がり部24もしくは凸部側立上がり部34のいずれか一方に窪み部を設ける等の方法で形成することができる。

【0019】ところで、ビスカスカップリングは、シリコンオイル等の粘性流体が封入されたハウジング内において内・外軸の抵抗板を接触させることなく係合させた構造を備え、内軸または外軸を回転させたときの回転流圧で動力を他方の軸へ伝達するもので、動作時に抵抗板の回転により前記ハウジング内の粘性流体は高温となり、高い内圧力が発生することになる。

【0020】このようなハウジングの構成部材として、本発明の樹脂圧力容器を用いるにあたっては、図2及び図3に示すように、図中矢印で示す方向の内圧力Pが発生する側に位置する容器片として、環状凹部21を端縁に有する容器片2を用いることが望ましい。かかる構成によれば、万一接合面aにおける溶着が不十分であっても、気密性はシール材4と環状凹部21の立上がり部24との接触により少なくとも確保され、前述の粘性流体の漏れを防止できるという利点がある。

【0021】次いで、本発明の樹脂圧力容器の製造方法について説明する。まず、筒状を呈しその一端縁に突出した環状凹部21を有する第一の容器片2と、同様に筒状を呈しその一端縁に前記環状凹部21の突出長よりも短尺の突出長の環状凸部31を有する第二の容器片3とを、例えばポリフェニレンサルファイド樹脂の射出成型により形成する。このように射出成型で容器片2, 3を形成するので、表面が極めて平滑であり、もちろんシール溝となる部分も平滑面とできるので、この点においても従来の切削加工に比べ優れている。

【0022】そして、これら容器片2, 3のそれぞれの環状凹部21と環状凸部31とを図2に示すように嵌合させるのであるが、この際にシール材4を予め環状凹部21に装着しておけば、組み立て工程の自動化が図りやすくなるので好ましい。すなわち、容器片を嵌合した後にシール材4を装着する場合は、シール材を変形させて

半ば強制圧入させる必要があり、とりわけシール材がXリングのごとく複雑な断面形状の場合または材料が硬質素材である場合は、変形させること自体が困難であるため自動化に不向きであるが、嵌合前にシール材4を装着する方式であればこのような問題は生じない。

【0023】上記の嵌合により、前記環状凹部21と環状凸部31との突出長の相違に基づいて、シール溝となる環状溝5をその内周に保有する容器1の形態となる。この状態で、図3に示した環状凹部21の頂面23と環状凸部31の基準面33との接合面a部を超音波溶着して両者を連結することにより、一体化された容器1が得られるものである。

【0024】

【発明の効果】以上説明した通りの本発明のシール溝付き樹脂圧力容器及びその製造方法によれば、筒状容器片の連結で構成し、これらの連結側端縁に設けた環状凸部若しくは環状凹部のいずれかの突出長さを相対的に短尺とすることにより、自ずと前記突出長さの相違に基づき生じる環状溝をシール溝とするので、特に切削加工等によるシール溝の形成工程を要することがない。従って、切削加工に伴う種々の問題を回避でき、生産性に優れしかも品質的にも優れた樹脂圧力容器を容易に得ができるという効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の樹脂圧力容器の、溶着前の状態を示す断面図である。

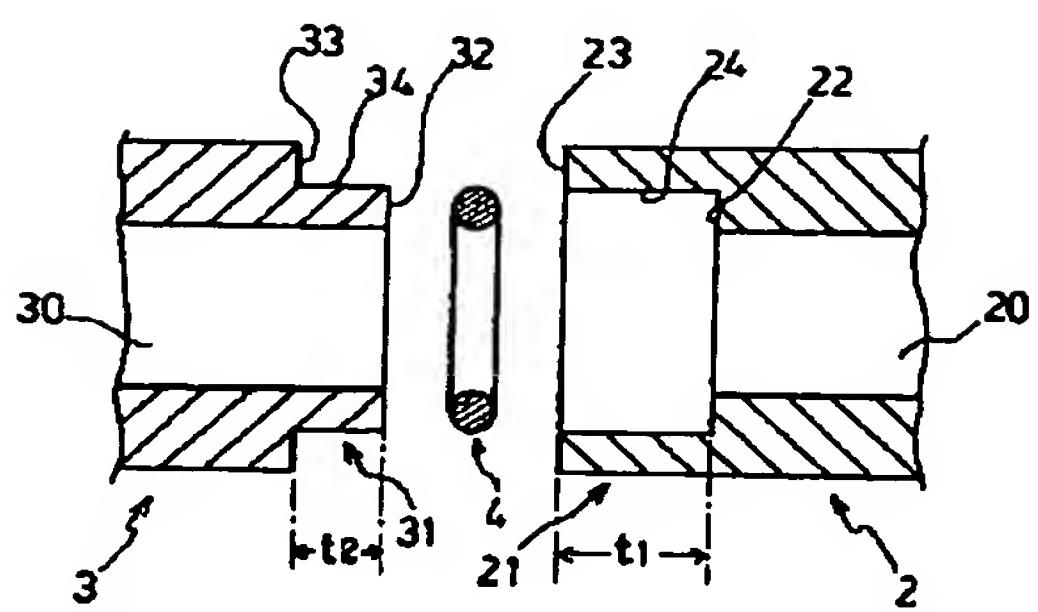
【図2】本発明の樹脂圧力容器の、溶着後の状態を示す断面図である。

【図3】図2における溶着部を拡大して示した拡大断面図である。

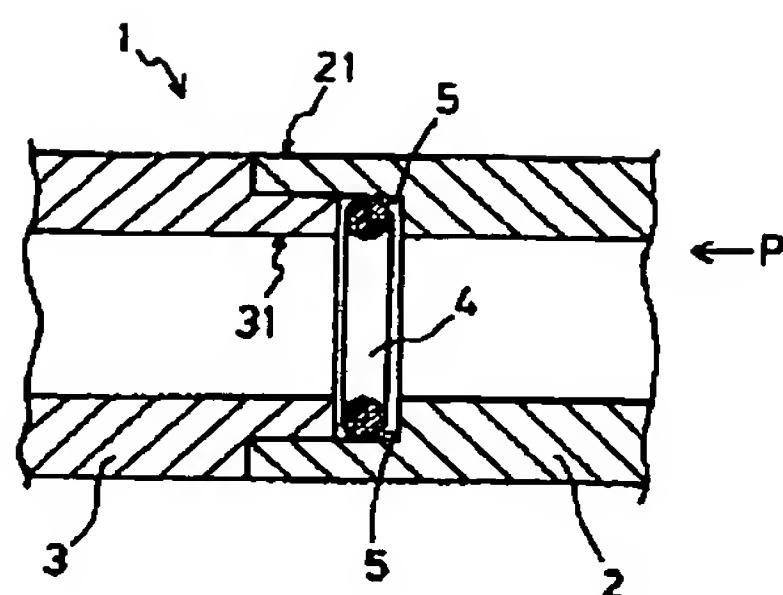
【符号の説明】

1	容器
2	第一の容器片
21	環状凹部
3	第二の容器片
31	環状凸部
4	シール材
5	環状溝（シール溝）

【図1】



【図2】



【図3】

